



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 295 06 439 U 1**

⑪ Aktenzeichen:	295 06 439.0
②2 Anmeldetag:	13. 4. 95
④7 Eintragungstag:	22. 6. 95
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	3. 8. 95

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**B 01 D 37/00**  
B 01 D 41/02  
B 01 D 39/02  
B 01 D 35/02  
B 01 D 35/143  
E 04 H 4/16

DE 295 06 439 U 1

⑦3 Inhaber:  
Sulzer-Escher Wyss GmbH, 88131 Lindau, DE

⑦4 Vertreter:  
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München

⑤4 Einrichtung zur Filtration von Schmutzwasser

DE 295 06 439 U 1

13.04.95

P.6667/Hb/Wt

5

Sulzer-Escher Wyss GmbH, D-88131 Lindau (Deutschland)

Einrichtung zur Filtration von Schmutzwasser

Die Neuerung betrifft eine Einrichtung zur Filtration von Schmutzwasser gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

- 10 Es ist bekannt einen Wasserkreislauf mittels eines Sandfilters vor unerwünschten Verschmutzungen zu schützen. Das Schmutzwasser wird mit Hilfe der Filterpumpe und entsprechender Ventilschaltung aus dem Anlagenspeicher abgesaugt und dem Filterkessel zugeführt.
- 15 Die Sandfüllung wird von oben nach unten mit geringer Geschwindigkeit durchströmt um die Schmutzpartikel aus dem Prozesswasser auszuscheiden. Über die Wasseraustrittsspinne am unteren Teil des Filterkessels fliesst das gereinigte Wasser zurück in den
- 20 Anlagenspeicher.

- Aufgrund der sehr grossen spezifischen Oberfläche der Sandfüllung, der niedrigen Durchlaufgeschwindigkeit und des geringen Druckverlustanstiegs, erreicht der Filter eine hohe Tiefenausnutzung und kann dadurch viel Schmutz
- 25 speichern.

Zwecks Reinigung wird eine Rückspülung vorgesehen. Bei der Rückspülung wird die Ventilstellung verändert und die Fliessrichtung des Prozesswassers im Filterkessel umgekehrt. Dadurch wird das Filterbett aufgelockert und

29.04.95

13.04.95  
-2-

die Schmutzpartikel werden in den Abwasserkanal ausgespült. Aufgrund der geringen Rückspühlgeschwindigkeit im Filterbett und der hohen Sanddichte werden aus dem Filterkessel nur die  
5 Schmutzpartikel ausgetragen.

In einem Kühlturmkreislauf wird bekanntlich ein Teil des Umlaufwassers verdunstet. Mit dem Fortschreiten der Verdunstung erhöht sich daher die Konzentration der Gesamtfeststoffe im Kühlwasser. Aus diesem Grunde wird  
10 eine Absalzautomatik vorgesehen. Diese dient der Konstanthaltung des Salzgehaltes in Kühlkreisläufen durch automatische Absalzung über die Leitfähigkeitsmessung, die aus einem Leitfähigkeitsmessumformer, Leitfähigkeitssensoren sowie einem Magnetventil besteht.

15 Als nachteilig erweist hierbei, dass die Absalzautomatik als separate Vorrichtung getrennt vom Filter angeordnet wird, so dass das genannte Ventil erforderlich ist. Daraus ergibt sich eine Verschmutzung der Sensoren als weiterer Nachteil mit der Folgeerscheinung von falschen  
20 Messergebnissen und beeinflusster Betriebssicherheit.

Hier will die Neuerung Abhilfe schaffen. Die Neuerung wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Einrichtung zur Filtration zu schaffen, welche die genannten Nachteile nicht aufweist.

25 Im folgenden wird die Neuerung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Schema einer Ausführungsform einer neuerungsgemässen Einrichtung und

295084 39

13.04.95

Fig. 2 eine Seitenansicht der Einrichtung gemäss  
Fig. 1

Die Einrichtung enthält einen Filterkessel 1, ein  
Rohrleitungssystem 2 und eine Steuereinheit 3, die auf  
5 einem Gestell 4 angeordnet sind und eine transportable  
Baueinheit bilden. Ferner enthält die Einrichtung eine  
Leitfähigkeits-Messeinrichtung.

Der Filterkessel 1 enthält eine Quarzsandfüllung 11,  
einen Einlass 12 mit einer ersten Wasserspinne 13, die  
10 oberhalb der Füllung 11 angeordnet ist und einen Auslass  
14 mit einer zweiten Wasserspinne 15, die unterhalb der  
Füllung 11 angeordnet ist.

Das Rohrleitungssystem 2 umfasst eine Pumpe 17, einen  
ersten Leitungszug mit zwei Motorklappen 18, 19 für den  
15 Filterbetrieb und einen zweiten Leitungszug mit zwei  
Motorklappen 20, 21 für die Rückspülung. Der erste  
Leitungszug enthält eine erste Leitung 22, die von der  
Pumpe 17 zum Filtereinlass 12 geführt ist und in welcher  
die eine Motorklappe 18 installiert ist und eine zweite  
20 Leitung 23, die vom Filterauslass 14 zu der anderen  
Motorklappe 19 geführt ist. Der zweite Leitungszug  
enthält eine erste Leitung 24, die von der ersten Leitung  
22 zur zweiten Leitung 23 des ersten Leitungszuges  
geführt ist und in welcher die eine Motorklappe 20  
25 installiert ist und eine zweite Leitung 25, die von der  
zweiten Leitung 22 des ersten Leitungszuges zu der  
anderen Motorklappe 21 geführt ist.

Die Steuereinheit 3 weist die zur Ansteuerung  
erforderlichen Schaltelemente auf und wird nicht  
30 ausführlich beschrieben.

295064 39

13.04.95

Die Leitfähigkeits-Messeinrichtung weist einen Messumformer 31, der in die Steuereinheit 3 integriert ist und einen Messfühler 32 auf, der am Filterauslass 14 installiert ist.

- 5 Obwohl die Funktionsweise von Filtern bekannt ist, wird nachfolgend die Funktionsweise der vorstehend beschriebenen Einrichtung erläutert, um die hier in Rede stehende Neuerung zu verdeutlichen.

- Für den Filterbetrieb wird die Pumpe 17 in Betrieb  
10 gesetzt und die Motorklappen 18, 19 im ersten Leitungszug geöffnet. Dadurch wird Schmutzwasser aus einem Becken (nicht dargestellt) oberhalb der Sandfüllung 11 in den Filterkessel 1 eingeleitet. Das Wasser durchströmt die Füllung 11 und strömt als gereinigtes Wasser über die  
15 Leitung 23 in ein Becken (nicht dargestellt). Dadurch wird der Messfühler 32 von gereinigtem Wasser umspült. Mit Vorteil wird die Förderleistung der Pumpe 17 so ausgelegt, dass an der Einbaustelle des Messfühlers 32 eine Fliessgeschwindigkeit von 2 - 4 m/s erreicht wird.  
20 Mit diesen Massnahmen kann eine einwandfreie Leitwertmessung erreicht werden. Ist die Reinigungskapazität der Füllung 11 erschöpft, wird die Rückspülung durchgeführt. Hierzu werden die Motorklappen 18, 19 für den Filterbetrieb geschlossen und die  
25 Motorklappen 20, 21 geöffnet.

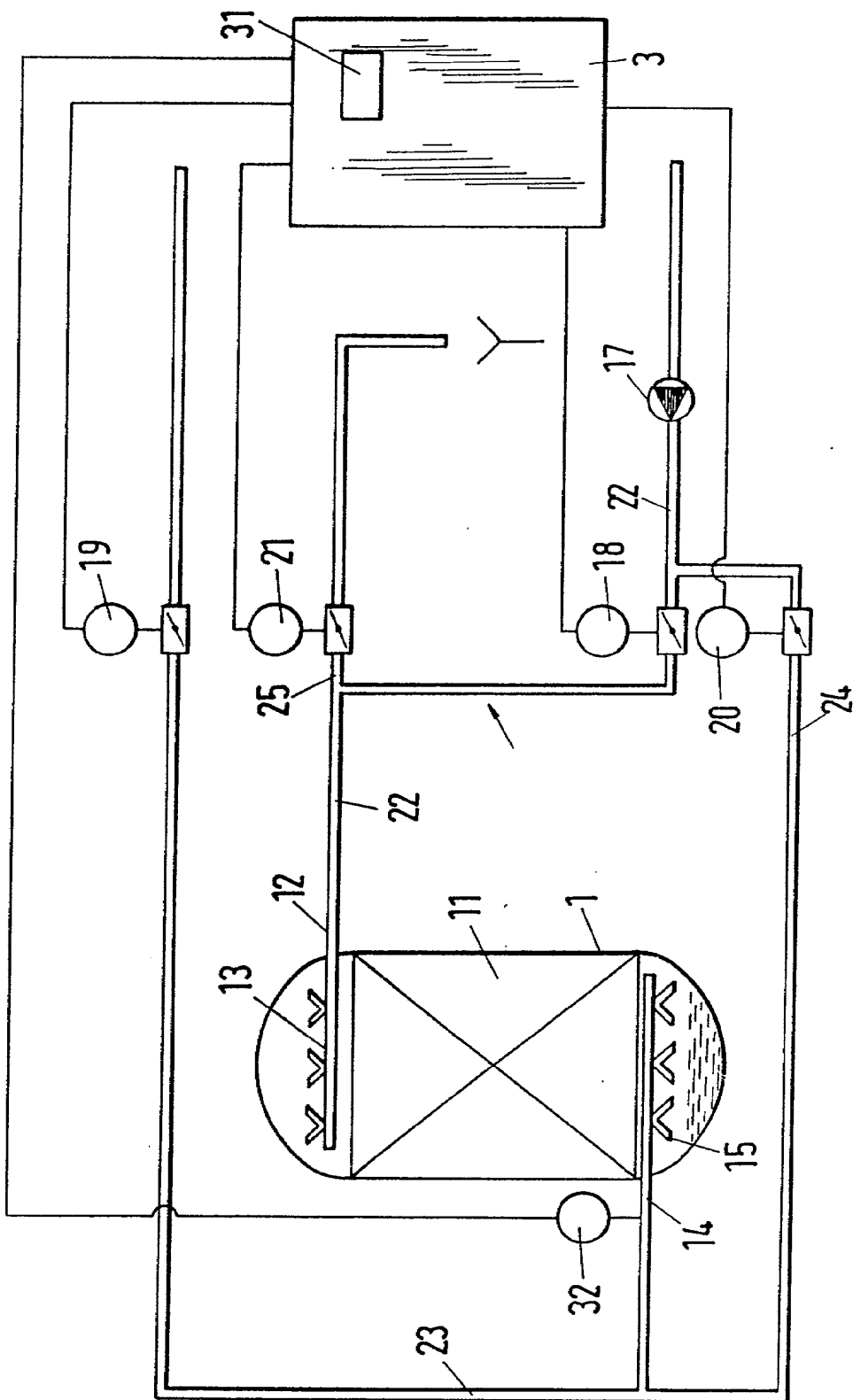
295064 39

Schutzansprüche

1. Einrichtung zur Filtration von Schmutzwasser, welche einen Filterkessel mit einem Einlass für das Schmutzwasser und einem Auslass für das Reinwasser, ein Rohrleitungssystem mit einer Pumpe und Absperrorganen und eine Steuereinheit aufweist, um die Pumpe und Absperrorgane zu steuern, wobei der Filterkessel (1), das Rohrleitungssystem (2) und die Steuereinheit (3) als Baugruppe ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass eine Leitfähigkeits-Messeinrichtung mit einem Messfühler (32) in die Baugruppe integriert ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Messfühler (32) im Bereich des Filterauslasses angeordnet ist.
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einbaustelle des Messfühlers (32) in Abhängigkeit der Durchflussgeschwindigkeit ausgewählt ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohrleitungssystem (2) einen ersten Leitungszug mit zwei Absperrorganen (18, 19) für den Filterbetrieb und einen zweiten Leitungszug mit zwei Absperrorganen (20, 21) für die Rückspülung aufweist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Messfühler (32) im ersten Leitungszug angeordnet ist.

13.04.95

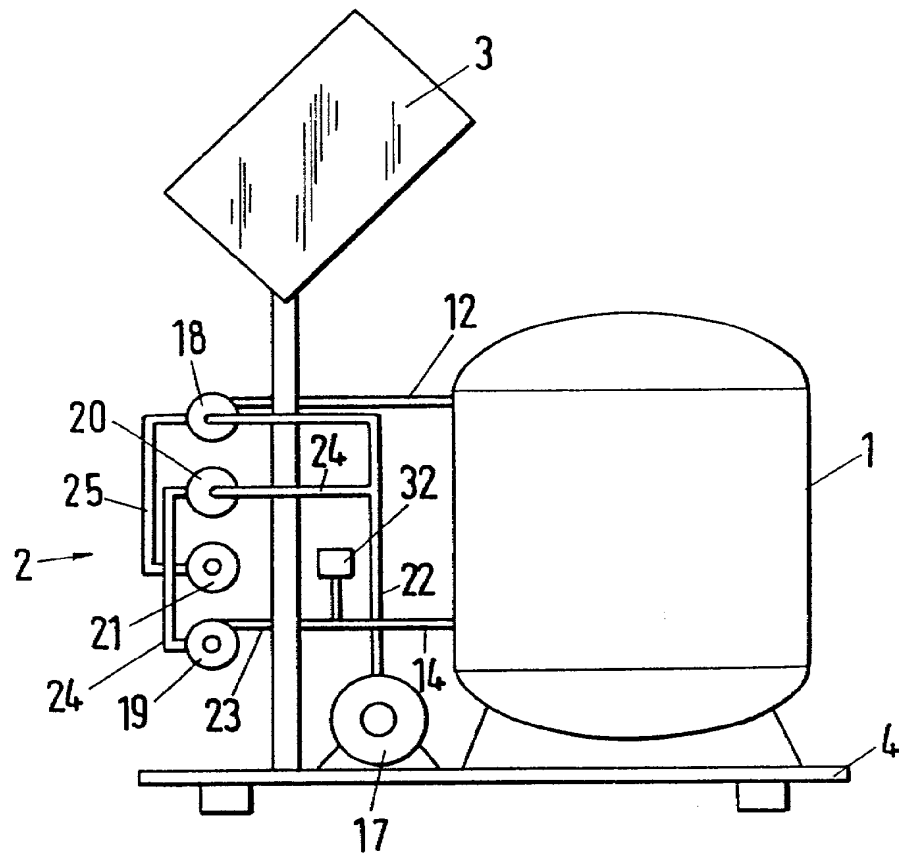
Fig.1



295084 39

13.04.95

Fig. 2



295064 39